geſchiedenen Flocken von Eyweiß weg. Die in der Flüſſigkeit enthaltene Apfelſäure wird durch Kalkwaſſer geſättigt, alles zur Syrupsdicke abgeraucht und das Extract mit Alkohol von 40° B. behandelt. Es entſteht ein ſtarker Niederſchlag von Gummi, Eyweiß, apfelſauren Kalk und brauner bitterer Materie. Die geiſtige Flüſſigkeit wird filtrirt und verdunſtet, wodurch ein ſehr bitteres körniges Extract erhalten wird. Wenn dieſes reich iſt an Hesperidin, ſo braucht man es nur mit ſeinem zwanzigfachen Gewichte deſtillirtem Eſſig umzuſchütteln und hinzuſtellen, worauf ſich das Hesperidin als weißes Pulver abſcheidet, welches ſich nach und nach zu warzigen Gruppen vereinigt. Wenn man die bittere Subſtanz frei von Eſſigſäure erhalten will, ſo iſt es hinreichend, das Extract mit Waſſer, ſtatt mit Eſſigſäure zu behandeln.

Ueber den Gerbeſtoff der Galläpfel, der Eichenrinde, der Chinarinde, des Catechu und des Kino;

von

Berzelius.

Die Galläpfel erhalten neben reinem Gerbeſtoff etwas Gallusſäure, Kali- und Kalkſalze von dieſer Säure und Gerbeſtoff, veränderten Gerbeſtoff in dem Zuſtande, den man gewöhnlich Extractivſtoff zu nennen pflegt, und den ich Extractivabſatz nenne, und eine in kaltem Waſſer unlösliche Verbindung von Gerbeſtoff mit vielleicht Gallertſäure, die häufiger im Eichenrindenextracte enthalten iſt. Die beſten Reagentien zur Darſtellung des Gerbeſtoffs ſind Schwefelſäure und Kali.

1) Warme Galläpfelinfuſion wird mit verdünnter Schwefelſäure in kleinen Portionen vermiſcht. Es entſteht ein Coagulum, welches aus Gerbeſtoff und Extractivabſatz beſteht und das, ähnlich wie beim Klären mit Eyweiß, das Trübe einſchließt. Die Flüſſigkeit wird filtrirt und nun ſo lange mit Schwefelſäure, die mit der Gewichtshälfte Waſſer verdünnt worden, vermiſcht, als noch der Niederſchlag nach einer Stunde zur klebrigen halbflüſſigen Maſſe zuſammenbackt. Wenn dieſes nicht mehr geſchieht, gießt man die Flüſſigkeit ab, und vermiſcht ſie vorſichtig mit concentrirter Schwefelſäure, bis kein Niederſchlag entſteht, man erhält dann eine weiße ſich ins Gelbe ziehende Maſſe, welche ſchwefelſaurer Gerbeſtoff iſt, und der in ſaurem Waſſer ſich nicht auflöſt, man wäſcht ihn mit ſchwefelſaurem Waſſer aus, trocknet ihn zwiſchen Fließpapier und löſt ihn in reinem Waſſer, welches ſchnell und mit gelber Farbe geſchieht. Man ſetzt nun gepulvertes kohlenſaures Bley hinzu, welches die freie Schwefelſäure und die mit dem Gerbeſtoff verbundene fortnimmt, worauf die Farbe dunklergelb wird. Man filtrirt die Löſung und verdunſtet ſie am beſten im luftleeren Raume. Man erhält eine harte gelbbraune aufgeriſſene extractartige Maſſe, welche einen Gerbeſtoff enthält, verbunden mit deſſen durch den Zutrit der Luft gebildeten Abſatz. Die Maſſe wird gepülvert, bei 30° C. mit Aether digerirt, die ätheriſche Löſung wird verdampft und hinterläßt den Gerbeſtoff nach dem Trocknen als durchſichtige kaum gelbliche an der Luft unveränderliche Maſſe. Was der Aether nicht auflöſt, iſt brauner zuſammengebackener Gerbeſtoff-Abſatz, der ſich nicht völlig mehr in Waſſer löſt.

2) Mit kohlenſaurem Kali kann man den Gerbeſtoff reinigen, wenn man die wie oben geklärte Galläpfelinfuſion mit einer concentrirten Löſung von kohlenſaurem Kali ver-

miſcht, ſo lange noch ein weißer Niederſchlag entſteht, worauf man aufhört, weil der Niederſchlag im Alkali-Ueberſchuß ſich wieder auflöſt. Der Niederſchlag wird auf ein Filter gebracht, mit eiskaltem Waſſer ausgewaſchen, ſonſt löſt er ſich auf, und in verdünnter Eſſigſäure aufgenommen, wobei ein brauner Stoff ſich abſcheidet, welcher durch die Einwirkung der Luft gebildeter Gerbeſtoff-Abſatz iſt. Aus der filtrirten Auflöſung wird der Gerbeſtoff durch Bleyeſſig gefällt, der Niederſchlag ausgewaſchen und durch Schwefelwaſſerſtoffgas zerlegt. Die filtrirte Flüſſigkeit iſt farbenlos und giebt beim Verdunſten über Pottaſche im luftleeren Raum den Gerbeſtoff in zarten, ſchwachgelblichen durchſichtigen Schuppen, die an der Luft eine dunklere gelbe Farbe annehmen, und wenn man ſie in Aether auflöſt, den Abſatz zurücklaſſen.

Reiner Gerbeſtoff iſt farblos, ſeine gelbe oder braune Farbe iſt Folge der Einwirkung der Luft. Er iſt leicht zu pülvern, nicht hygroscopiſch, im Waſſer leichtlöslich. Bei der Deſtillation giebt er kein Ammoniak, ſondern ein gelbliches Oel und eine Flüſſigkeit, die beim Erkalten Kryſtalle abſetzt, die keine Gallusſäure ſind, ſcharf ſchmecken, die Eiſenſalze nicht ſchwärzen, ſondern grüngelb färben und graugrün niederſchlagen.

Der Gerbeſtoff der Eichenrinde wird von den meiſten Säuren gefällt, aber nicht von Eſſigſäure. Durch Auflöſen in ſiedend heißem Waſſer ſetzt ſich das meiſte von der Verbindung der Säure mit dem gebildeten Abſatz ab, und aus der klaren Flüſſigkeit kann man den Gerbeſtoff auf obige Art abſcheiden. Die genau geſättigten Verbindungen des Gerbeſtoffs mit Säuren ſchmecken nicht ſauer, ſondern rein zuſammenziehend, ſind leichtlöslich in reinem Waſſer und werden nur durch Säureüberſchuß gefällt. Mit den Baſen giebt der Gerbeſtoff merkwürdige Verbindungen.

Die mit Kali und Ammoniak ſind im neutralen Zuſtande ſchwerlöslich in Waſſer, löslich in kochenden, ſcheiden ſich durch Erkalten wie ein weißer erdiger Niederſchlag ab, ſind an der Luft unveränderlich. Die Natronverbindung iſt viel löslicher. In dem Niederſchlag, welchen weinſteinſaures Antimonkali mit dem Gerbeſtoff der Eichenrinde bildet, vertritt ein Theil des Gerbeſtoffs die Stelle des Antimonoxydes. Wenn man Galläpfelaufguß gebraucht, ſo iſt es vorzugsweiſe die Galläpfelſäure, welche ſich mit dem Salze verbindet, und dabei das Verhalten an Borſäure nachahmt.

Zur Darſtellung des Gerbeſtoffs der Chinarinde wird eine ſchwachſaure ſiedendheiße Chinainfuſion nach Erkalten filtrirt und mit kohlenſaurem Kali gefällt. Es entſteht ein weißer Niederſchlag von Gerbeſtoff mit Chinin und Cinchonin. Der Niederſchlag wird durch Waſchen rothbraun, weil dieſer Gerbeſtoff viel ſchneller in der Luft zerſetzt wird als der vorige. Eſſigſäure nimmt aus dem gewaſchenen Niederſchlage die Alkaloide und den Gerbeſtoff auf, mit Hinterlaſſung des gebildeten Abſatzes. Dieſer iſt das ſogenannte Chinaroth, worin der Gerbeſtoff der Chinarinde nach und nach ganz und gar verwandelt werden kann. Aus der eſſigſauren Auflöſung wird der Gerbeſtoff durch Bleyeſſig gefällt, der Niederſchlag wird durch Schwefelwaſſerſtoffgas zerlegt. Es entſteht eine hellgelbe Auflöſung, welche im luftleeren Raume verdunſtet ein blaßgelbes zuſammenhängendes rein zuſammenziehend, nicht bitter ſchmeckendes Extract hinterläßt, welches von Aether mit ſchwachgelblicher Farbe aufgelöſt wird und nach Verdunſten des Aethers heller gelb zurückbleibt. Ein mit Chinaroth vereinigter Gerbeſtoff bleibt ungelöſt zurück. Der China-Gerbeſtoff giebt mit Säuren ſchwerlösliche Verbindungen, die aber nicht ſo ſchwerlöslich ſind als die mit dem Eichenrinden-Gerbeſtoff, ſo daß ſie aus einer Chinainfuſion nicht gefällt werden. In einer ſehr

concentrirten Auflöſung giebt kohlenſaures Kali einen pulverigten Niederſchlag, der aber eben ſo wie die überſtehende Flüſſigkeit bald in Chinaroth verwandelt wird.

Der Gerbeſtoff des Catechu wird auf folgende Weiſe rein dargeſtellt. Catechupulver wird in einer verſchloſſenen Flaſche mit warmen Waſſer geſchüttelt, die filtrirte Flüſſigkeit mit wenig Schwefelſäure geklärt, dann wieder filtrirt und nun ſo lange mit concentrirter Schwefelſäure verſetzt, als noch ein Niederſchlag entſteht, welcher mit ſaurem Waſſer gewaſchen und dann mit ſiedenden Waſſer behandelt wird; nach Erkalten der Auflöſung fällt die Verbindung der Säure mit dem Abſatze braungelb gefärbt nieder. Die filtrirte Flüſſigkeit wird mit kohlenſaurem Bleyoxyde geſchüttelt, bis eine abfiltrirte Probe durch ſaure Auflöſung von ſalzſaurem Baryt nicht mehr getrübt wird. Sie wird dann filtrirt und hinterläßt nach Verdunſten im luftleeren Raume den Gerbeſtoff als eine gelbe durchſichtige zuſammenhängende nicht geſprungene Maſſe. Er löſt ſich in Waſſer und Alkohol auch etwas in Aether. Die wäßrige Auflöſung wird nach und nach an der Luft dunkelroth und giebt nun einen Stoff durch Verdunſten, welcher ganz dem Catechu gleicht, in kaltem Waſſer ſich nicht wieder völlig auflöſt, ſondern einen graurothen Abſatz hinterläßt. Die Verbindungen des Catechu-Gerbeſtoffs ſind eben ſo leichtlöslich wie die des China-Gerbeſtoffs, und werden von Alkalien nicht gefällt, ſondern bald in den rothen Abſatzſtoff verwandelt.

Der Gerbeſtoff des Kino weicht von den vorhergehenden ſehr ab. Aus einer wäßrigen Infuſion von Kino wird er durch Schwefelſäure mit blaßrother Farbe gefällt und kann mit kaltem Waſſer ausgewaſchen werden; ſiedendes löſt ihn mit rother Farbe unter Ausſcheidung von ſchwefelſaurem Abſatz. Die darüber ſtehende Flüſſigkeit wird mit Barytwaſſer verſetzt, ſo daß die Säure genau ausgefällt wird,

worauf die Auflöſung abgegoſſen wird und im luftleeren Raume verdunſtet, wo ein durchſichtiger rother geſprungener Stoff hinterbleibt, der rein zuſammenziehend ſchmeckt, in kaltem Waſſer ſchwerlöslich, in Aether unlöslich iſt. An der Luft wird er ſogleich trübe und giebt hellrothen Abſatz. Man kann die Schwefelſäure nicht mit kohlenſaurem Bley abſcheiden, denn man erhält nach Verdunſten eine ſchwarze bleyhaltige Flüſſigkeit, welche durch Verdunſten einen ſchwarzen in kaltem Waſſer unlöslichen Stoff giebt. Daſſelbe iſt der Fall, wenn man verſucht, ihn mit eſſigſaurem Bley oder Kupferoxyd, Schwefelwaſſerſtoff u. ſ. w. abzuſcheiden. Mit Säuren bildet er ſehr ſchwerlösliche Verbindungen und wird durch kohlenſaures Kali oder weinſteinſaures Antimonoxyd-Kali nicht gefällt.

Form zur Anwendung des Crotonöls;

vom

Apotheker Röttſcher in Wiedenbrück,

Mitglied des Vereins.

Das Crotonöl verbindet ſich auffallend leicht mit Extr. Valerianae. 20 Tropfen mit 4 Scrupel Extract. Valerianae und 2 Drachmen Pulv. rad. Gentianae gemiſcht geben eine ſehr gute Pillenmaſſe.